Aus der Städt. Frauenklinik und Hebammenlehranstalt Neukölln
Ärztlicher Direktor: Dr. E. Jung

Arbeitsgruppe Perinatale Medizin der Freien Universität Berlin
Leiter: Professor Dr. E. Saling

Häufigkeit von Risikofaktoren bei Müttern frühgeborener Kinder

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Helmut Fritze
aus Berlin

1972

Aus der Städt. Frauenklinik und Hebammenlehranstalt Neukölln
Ärztlicher Direktor: Dr. E. Jung

Arbeitsgruppe Perinatale Medizin der Freien Universität Berlin
Leiter: Professor Dr. E. Saling

Häufigkeit von Risikofaktoren bei Müttern frühgeborener Kinder

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Helmut Fritze
aus Berlin

Referent : Professor Dr. med. Erich S a l i n g

Korreferent : Professor Dr. med. Dr. rer. nat. Günter F u c h s

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche der
Freien Universität Berlin

Promoviert am : 19.6.1972

Inhaltsverzeichnis

		Seite
I.	Einleitung	
	A. Definition der Frühgeburt	3
	B. Häufigkeit von Frühgeburten	4
	C. Die Bedeutung der Frühgeburt für die perinatale kindliche Mortalität und Morbidität	5
II.	Fragestellung	6
III.	Risikofaktoren bei Schwangeren, die bisher mit der Frühgeburt in Zusammenhang gebracht wurden - Literaturübersicht	9
IV.	Eigene Untersuchungen	
	A. Material und Methodik	15
	B. Ergebnisse	17
V.	Diskussion der Ergebnisse und Vergleich mit der Literatur	23
VI.	Neue Gesichtspunkte zur Prophylaxe der Frühgeburt unter besonderer Berücksichtigung der Vorsorge-programme	27
VII.	Zusammenfassung	29
VIII.	Literaturverzeichnis	30

I. Einleitung

A. Definition der Frühgeburt

Um die prophylaktischen Maßnahmen bei der Schwangerenbetreuung, deren Ziel Senkung der perinatalen Mortalität und Senkung der mütterlichen und kindlichen Morbidität ist, möglichst wirkungsvoll zu gestalten, muß man eine Analyse der zahlreichen Ursachen für die perinatale Mortalität vornehmen. Sie ergibt, daß mehr als die Hälfte dieser perinatalen kindlichen Todesfälle in der Post-Partum-Periode erfolgt. Die Hauptursache der Post-Partum-Todesfälle ist dabei mit etwa 60 % (28) die Frühgeburt. Ebenso wird die Neugeborenen-Morbidität mit entscheidend beeinflußt.

Als "Frühgeborenes" empfahl die Weltgesundheitsorganisation 1948 alle mit einem Geburtsgewicht von 2500 g und darunter geborenen Kinder zu registrieren. 1963 hat sie den von GRUENWALD (21) geprägten Begriff "Kind mit niedrigem Geburtsgewicht" (infant of low birth weight) eingeführt, der die Schwangerschaftsdauer nicht mit einschließt.

Aber nicht nur "Frühgeborene" mit einer Tragzeit von weniger als 37 Wochen weisen ein derartig niedriges Geburtsgewicht auf, sondern auch Neugeborene am Ende der Tragzeit. Bei diesen ist das Untergewicht durch eine intrauterine Wachstumsstörung bedingt. Somit ist ein niedriges Geburtsgewicht nicht spezifisch für das "Frühgeborene". In der Praxis werden heute also alle Neugeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht bis zu dessen ätiologischer Klärung als "untergewichtiges Kind" bezeichnet. Die Unterscheidung in frühgeborenes oder mangelentwickeltes Kind ist besonders in Hinblick auf ihre unterschiedliche perinatale Mortalität und Morbidität von Bedeutung.

Bei den Frühgeborenen wird heute in : 1. Prämature (Geburtsge-

wicht von 1251 g - 2500 g) und 2. Immature (Geburtsgewicht von 1250 g und weniger) unterschieden.

B. Häufigkeit von Frühgeburten

In der Literatur wird die Häufigkeit einer vorzeitigen Beendigung der Schwangerschaft im Sinne der Frühgeburt unterschiedlich angegeben. 2, 7 % bis 25 % aller Graviditäten sollen als Frühgeburt enden (HEYNEMANN, 24). Nach einer Zusammenstellung von SCHUMANN (51) lag der Frühgeburtenanteil verschiedener deutscher Kliniken in den Jahren von 1945 bis 1959 zwischen 4, 47 % und 11, 5 %. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß in den ersten Nachkriegsjahren viele Neugeborene infolge der schlechten Ernährung der Mütter untergewichtig waren. Eine Frühgeburtenquote von 6, 7 % gaben BUTLER und BONHAM (5) in einer umfangreichen Jahresstatistik von 1963 an. Je nach demographischer und biologischer Struktur der Bevölkerung schwankt die Zahl der Frühgeborenen zwischen 5 % und 15 % der Lebendgeborenen (CLIFFORD, 7). Nach EWERBECK (16) liegt die Frühgeburtenhäufigkeit in den verschiedenen Ländern zwischen 5 % und 12 %.

Während es 1936 in Deutschland 4, 4 % Frühgeburten gab (HEYNEMANN, 24), wurde die Frühgeburtenquote in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1967 bei einer perinatalen kindlichen Mortalität von 2, 69 % auf 6 % geschätzt (HÜTER, 28).

Anhand einer 10-Jahres-Statistik zeigten TULZER und WANCURA (57), daß die Frühgeburtenrate wesentlich langsamer abnimmt als die Gesamtgeburtenzahl. 1961 waren nur 4, 55 % aller Entbindungen ihres Materials Frühgeburten, 1970 betrug dieser Anteil immerhin 5, 22 %.

C. Die Bedeutung der Frühgeburt für die perinatale kindliche Mortalität und Morbidität

Die hervorragende Bedeutung, die dem Frühgeburtenproblem innerhalb der perinatalen Gesamtmortalität zukommt, wird durch die oben angeführten Zahlen sehr deutlich gemacht.

Viele dieser 60 000 Frühgeburten, die es pro Jahr in der Bundesrepublik Deutschland gibt - etwa 20 000 davon sterben in der Perinatalperiode - weisen im späteren Leben eine Retardierung ihrer geistigen und körperlichen Entwicklung auf und sind oft eine schwere Belastung für die betroffenen Familien.

Die Angaben über den Prozentsatz der Frühgeborenen, bei denen sich solche Intelligenzdefekte nachweisen ließen, sind in der Literatur recht unterschiedlich. Sie liegen zwischen 2 und 11 %, im Mittel bei 7 bis 8 % (v. HARNACK, 22). Je niedriger das Geburtsgewicht ist, desto häufiger sind nach HARPER und Mitarb. (23), die bei 7, 6 % der Frühgeborenen Intelligenzdefekte feststellten, die spastische, athetotische oder ataktische Form der Zerebralparese, Krampfleiden und neurologische Leiden anderer Art. Gegenüber Reifgeborenen sind diese Störungen bei Frühgeborenen etwa doppelt so häufig. Bei ihnen kommt es vermehrt zu geburtstraumatischen Blutungen, Anoxie, Hyperbilirubinämie und dergleichen, die Zerebralschäden bedingen.

Von RAURAMO und Mitarb. (47) wurde eine erhöhte Zahl von Frühgeborenen unter den Schülern von Hilfsschulen beschrieben.

Im Alter von zehn Jahren untersuchten LUBCHENCO und Mitarb. (35) Frühgeborene, deren Geburtsgewicht bis 1500 g lag, und fanden bei 68 % der Kinder Störungen des Zentralnervensystems und des Sehvermögens. Nachuntersuchungen, die DRILLIEN (14) an Kindern mit einem Geburtsgewicht von 1360 g und weniger durchführte, ergaben, daß nur 50 % dieser Kinder die Fähigkeit hatten, eine normale Schu-

le zu besuchen ; 78 % dieser Kinder hatten Schwierigkeiten in ihrer Verhaltensweise zur Umwelt.

Keine Differenzen in der Entwicklung frühgeborener Kinder im Schulalter beim Vergleich mit Kindern mit normalem Geburtsgewicht beschrieb dagegen ECKHARDT (15).

Es wurde beobachtet, daß die statische Entwicklung Frühgeborener häufig verzögert ist. Das ist möglicherweise zum Teil darauf zurückzuführen, daß diese Kinder häufiger krank sind als Reifgeborene. DOUGLAS und MOGFORD (12) stellten eine erhöhte Anfälligkeit besonders gegenüber Infektionen der Luftwege fest. Nach ihren Untersuchungen erkrankten Kinder mit einem Geburtsgewicht von 2000 bis 2500 g eineinhalb mal häufiger und Kinder mit einem Geburtsgewicht von 2000 g und weniger sogar dreimal häufiger an Bronchitiden und Pneumonie als normalgewichtige Neugeborene. In ihrer körperlichen Entwicklung weisen die Frühgeborenen einen Rückstand gegenüber Reifgeborenen auf, obwohl ihr extrauteriner Gewichtszuwachs größer ist (22). Dieser Rückstand zeigt sich im Vorschul-, Schul- und Erwachsenenalter an einem Gewichts- und Längendefizit, das das Kollektiv der Frühgeborenen im Durchschnitt dann aufweist.

II. Fragestellung

Die entscheidende Bedeutung der Frühgeburt für die perinatale Mortalität und Morbidität wird, wie wir gesehen haben, übereinstimmend von allen mit diesem Thema befaßten Autoren immer wieder hervorgehoben. Es ist auch gelungen eine Reihe von Faktoren, die gehäuft in Zusammenhang mit Frühgeburten beobachtet wurden, als Ursache wahrscheinlich zu machen. Diese Faktoren sind im einzelnen unter III. "Risikofaktoren bei Schwangeren, die bisher mit der Frühgeburt in Zusammenhang gebracht wurden" abgehandelt.

Trotz der allgemein anerkannten Bedeutung, die das Frühgeburtenpro-

blem für die perinatale Mortalität und Morbidität hat und trotz der in einer Reihe von Fällen schwer zu ermittelnden Ursachen für das Zustandekommen einer Frühgeburt, hat dennoch, wie bekannt ist, die Zahl der Frühgeburten im großen und ganzen über Jahrzehnte hinweg im wesentlichen keine Abnahme erfahren. Im Gegenteil ist - bedingt durch die Abnahme infektiöser Erkrankungen des Neugeborenen - der Anteil der Frühgeburten an der perinatalen Mortalität eher noch gestiegen, so daß heute berechtigterweise gesagt werden kann, daß die perinatale Mortalität im wesentlichen ein Frühgeburtenproblem ist (51).

Wenn also einerseits die Ursachen der Frühgeburt zum großen Teil bekannt sind und andererseits die Bedeutung der Frühgeburt für die perinatale Mortalität und Morbidität unumstritten ist, so fragt man sich, warum bisher keine Fortschritte in Richtung auf eine Senkung der Frühgeburtenhäufigkeit erreicht wurden. Es ist offenbar nicht damit getan, Ursachen und Bedeutung des Frühgeburtenproblems immer wieder hervorzuheben ; vielmehr sollten auf möglichst breiter Basis Maßnahmen zur Vermeidung der Frühgeburt eingeleitet werden, zumal heute Medikamente zur Verfügung stehen, die die Wehentätigkeit hemmen können. Auch die SHIRODKAR' sche Operation zum Verschluß der Zervix bietet therapeutische Möglichkeiten zur Korrektur einer Zervixverschlußinsuffizienz. Wenn trotz dieser genannten Verfahren keine entscheidende Senkung der Frühgeburtenfrequenz erreicht wurde, so liegt dies sicher nicht nur daran, daß sich viele Fälle von drohender Frühgeburt therapeutisch schlecht beeinflussen lassen. Die Hauptursache für die bisher wenig ermutigenden Ergebnisse zur Vermeidung der Frühgeburt dürfte sein, daß die bisherigen Erkenntnisse über deren vielfältige Ursachen einfach noch nicht praktisch genutzt wurden. Es hat also bisher an Vorschlägen gefehlt, wie der gegenwärtige Wissensstand in Maßnahmen zur Vermeidung der Frühgeburt umgesetzt werden kann.

Unabhängig von den Vorschlägen von PAPIERNIK-BERKHAUER (43) hat SALING (49) detaillierte Vorstellungen in dieser Richtung entwickelt. Er hat zunächst nach den Angaben der Literatur einen Katalog derjenigen Faktoren zusammengestellt, die erfahrungsgemäß zu einer vorzeitigen Beendigung der Schwangerschaft führen. In diesem Katalog wurden gleichzeitig auch alle jene Faktoren aufgenommen, die zu einer Dysmaturität bzw. intrauterinen Malnutrition führen. Das entscheidend neue ist aber nun, daß jede Schwangere, die zur ersten Beratung kommt, anhand dieses Katalogs nach Vorkommen von Prämaturitäts- und Dysmaturitätsfaktoren befragt wird ; bei diesem Screening-Verfahren werden gleich zu Beginn der Schwangerschaft diejenigen Frauen selektiert, die nach der bisherigen Erfahrung zur Frühgeburt neigen. Dieses Kollektiv von gefährdeten Schwangeren wird dann einer Intensivüberwachung (in einer eigens dafür eingerichteten Sprechstunde) zugeführt. Dadurch können die heute zur Verfügung stehenden, freilich noch bescheidenen Maßnahmen zur Vermeidung der Frühgeburt bereits frühzeitig eingesetzt und genutzt werden. Dieses Konzept hat inzwischen den Namen PDP-Programm, d.h. Prämaturitäts- und Dysmaturitäts-Präventionsprogramm erhalten. Der dem PDP-Programm zugrundeliegende Katalog von Faktoren, die zu einer Prämaturität und Dysmaturität führen können, ist, wie bereits erwähnt, nach den Angaben der Literatur zusammengestellt. Der vorläufige Charakter eines solchen Kataloges, der sich ja auf die Beobachtungen zahlreicher Autoren stützt und bei denen die einzelnen Faktoren sicher eine ganz unterschiedliche Wertigkeit besitzen, liegt auf der Hand.

Es war daher die Aufgabe dieser Arbeit, den aus der Literatur übernommenen Faktorenkatalog auf seine Validität an unserem Krankengut zu prüfen. Es sollte also gezeigt werden, ob der Katalog von Prämaturitäts- und Dysmaturitätsfaktoren in der jetzigen Form dazu in der Lage ist, aus dem Gesamtkollektiv der Schwangeren diejenigen her-

auszufinden, die erhöht in Richtung auf eine Frühgeburt gefährdet sind. Dazu erschien eine retrospektive Studie an Müttern mit Kindern mit einem Geburtsgewicht von 2500 g und darunter im Vergleich zu Müttern mit Kindern einer "normalen" Gewichtsgruppe angebracht.

Denjenigen Faktoren, die in jedem der beiden unter diesen Gesichtspunkten zusammengestellten Kollektive gleich häufig vorkommen, dürfte ursächlich für das Zustandekommen einer Frühgeburt bzw. Dysmaturität keine wesentliche Bedeutung zukommen.

Es muß das Ergebnis dieser Arbeit sein, solche Faktoren, die zwar von manchen Autoren ursächlich mit der Frühgeburt bzw. Dysmaturität in Zusammenhang gebracht werden, namhaft zu machen und aus dem PDP-Programm zu eliminieren. Andererseits sollen Faktoren, die tatsächlich in beiden Kollektiven in unterschiedlicher Häufung vorkommen in ihrer Bedeutung nochmals hervorgehoben werden.

III. Risikofaktoren bei Schwangeren, die bisher mit der Frühgeburt in Zusammenhang gebracht wurden - Literaturübersicht

Eine der umfangreichsten Untersuchungsreihen, die CLIFFORD (6) durchführte, gibt die Risikofaktoren an, bei deren Vorliegen eine Frühgeburt häufiger als in der Kontrollpopulation zu erwarten ist. Mit einer hohen Frühgeburtenquote ist demnach bei Schwangeren unter 16 Jahren, bei unverheirateten Müttern, bei Schwangeren über 40 Jahren, bei Untergewicht (unter 45, 5 kg) und bei einer Größe unter 157, 5 cm zu rechnen.

In der Anamnese der Mütter von Frühgeborenen fand dieser Untersucher bei früheren Schwangerschaften unter anderem Fehlgeburten, Todgeburten, Todesfälle in der Neugeborenenperiode sowie Gestosezeichen. Die präeklamptischen Formen der Gestose gehören zu den häufigsten Ursachen der Frühgeburt. Ein normales Geburtsgewicht wird dabei

durch Hemmung des intrauterinen Wachstums gar nicht erst erreicht (GRUENWALD, 20, DONELLY, 9, MORARI, 36).

Die chronische Plazentarinsuffizienz, die unter anderem durch Gestose, besonders Pfropfgestose, Blutungen in der zweiten Schwangerschaftshälfte, Mehrlingsschwangerschaft und Nikotinabusus bedingt sein kann, führt ebenfalls zu einer Retardierung des fetalen Wachstums bzw. zu einer intrauterinen Mangelernährung, so daß daraus ein Geburtsgewicht unter 2500 g resultieren kann (KUBLI, 32).

Ein hohes Risiko hinsichtlich einer Frühgeburt stellen auch Schwangerschaften mit Bakteriurie und kleinem Herzvolumen, Zervixinsuffizienz, engem Becken, Diabetes mellitus, chronischer Glomerulnephritis und Pyelonephritis sowie idiopathischem Hydramnion dar (CLIFFORD, 7). In bis zu 38 % sollen Fälle von Hydramnion nach Angaben von DRILLIEN (13) mit einer Frühgeburt gekoppelt sein. In einer sozialökonomischen Studie fanden HOYER und THALHAMMER (26) eine starke oder wenigstens deutliche Korrelation zwischen der Frühgeburtenhäufigkeit und dem Vorkommen von Schwangerschaftsblutungen, Mehrlingsschwangerschaften, von mütterlichen Infektionskrankheiten, von sehr jugendlichem Alter der Mütter (unter 21 Jahre), vorzeitigem Blasensprung und schwerer Hyperemesis, wenn mehr als die Hälfte der Schwangerschaft gestört waren.

In einer anderen Veröffentlichung bringt THALHAMMER (55) 2 % schwerer Hyperemesis in Zusammenhang mit der Frühgeburt.

Spätgestosen, erhöhtes Alter (31-35 Jahre), präkonzeptionelles Untergewicht, Ledigkeit und Berufstätigkeit bei Müttern von Frühgeburten waren in der Studie der oben zitierten Autoren weniger häufig.

Die Abhängigkeit des Frühgebärens vom sozialen Status hat vor allem mit der Berufstätigkeit, heute weniger mit den Ernährungsfaktoren zu tun. In extremen Fällen könnte ein Eiweißmangel auftreten, doch ist

auch in den untersten sozialen Schichten heute eher das "zu viel" zu befürchten.

Liegt aber ein echter Eiweißmangel in der Schwangerschaft vor, so führt dieser eher zur Frühgeburt als ausreichende Kost. Schwangere mit mehr als 30 % Untergewicht brachten 25 %, Mütter mit Übergewicht dagegen nur 10 % frühgeborene Kinder zurWelt (SWALLOW, 54). 50 Frühgeborene unter 1000 Neugeborenen beobachtete CLIFFORD (6), wenn das Körpergewicht der Mütter weniger als 45, 5 kg vor der Gravidität betrug. Die mütterliche Berufstätigkeit nimmt mit höherem sozialen Status ab, und sie scheint auf das Frühgebären Einfluß zu haben, da Mütter Frühgeborener häufiger im Arbeitsprozeß stehen als Mütter normalgewichtiger Kinder. Das unterstreicht auch DOUGLAS (11), der eine Erhöhung der Frühgeburtenquote bei Frauen beschrieb, die in der 30. Schwangerschaftswoche noch voll arbeiteten. Sozialbiologisch ungünstige Faktoren, wie fehlende familiäre Geborgenheit, Jugendlichkeit, Primiparität und Retardierung der Mutter, sind in überdurchschnittlicher Häufung mit Unehelichkeit gekoppelt. Die Frühgeburtenhäufigkeit hat VON PFAUNDLER (45) in Verbindung gebracht mit einer unzureichenden Vorbereitung der Mutter und ihrer Ablehnung von Schwangerschaft und Kind. Er bestätigte einen höheren Anteil lediger Mütter an der Frühgeburtenrate.

Nach Ansicht von DONELLY und Mitarb. (9) hat auch die Parität Einfluß auf das Zustandekommen einer Frühgeburt. Das soll teilweise damit zusammenhängen, daß Erstgebärende jünger und manchmal die generativen Funktionen nicht voll ausgereift sind. Die Frühgeburtenrate soll bei jungen Müttern unter 20 Jahren um 50 bis 100 % höher liegen als bei 20 bis 29 jährigen Müttern.

Sie ist ebenfalls erhöht, wenn die zeitlichen Abstände zwischen den einzelnen Schwangerschaften zu kurz sind, das heißt weniger als 2 Jahre (DOUGLAS, 11).

DONELLY und Mitarb. (9) sind auch, im Gegensatz zu BAIRD (2), der Meinung, daß die Körperlänge der Mutter einen deutlichen Einfluß auf die Frühgeburtenquote hat. Sie betrug bei Müttern mit einer Körperlänge unter 160 cm 6, 6 % bis 19, 6 %, dagegen bei Müttern mit mehr als 170 cm Körperlänge 4, 0 % bis 10, 1 %.

Schon früh ist eine Zunahme von Fehl- und Frühgeburten bei Raucherinnen beschrieben (HOFSTÄTTER, 25, BERNHARD, 3) und immer wieder bestätigt worden (FRAZIER, 17, SIMPSON, 53). Es wurde gezeigt, daß die Frühgeburtenrate mit der Zahl der täglich gerauchten Zigaretten zunahm und zumindest ab fünfzehn Zigaretten pro Tag deutlich über der durchschnittlichen Frühgeburtenfrequenz lag.

Zu den Ursachen, die zur Frühgeburt führen können, zählen LEPARSKY und Mitarb. (34) überstandene Fehlgeburten (22, 8 %), Toxikosen (12, 6 %), Infantilismus (11, 2 %), Herzgefäßkrankheiten (6 %) und Infektionskrankheiten (5, 3 %).

Wird eine Frau mit schwerer kardio-pulmonaler oder renaler Leistungsminderung schwanger, so hängt die Vermeidung der Frühgeburt davon ab, wie weit es gelingt, die Funktionsminderung frühzeitig zu beheben und die durch die Schwangerschaft zusätzlich entstandene Belastung auszugleichen. Nach Untersuchungen von JALUVKA (29) betrug die Frühgeburtenfrequenz bei allen Frauen mit erworbenen Kardiopathien 18, 1 % und mit angeborenen Kardiopathien 10, 5 %.

Mit und ohne Erkrankung der Frucht werden bei Infektionen der Mutter durch Viren, Bakterien und Parasiten Frühgeburten überdurchschnittlich häufig ausgelöst. Aufsteigende Infektionen der Harnwege als Ursache pathologischer Schwangerschaften und der Frühgeburt werden mit Besserung der Lebensumstände der Mutter seltener. THALHAMMER (55) ist der Meinung, daß die schweren Grade der Schwangerschaftsnephropathie an Häufigkeit infolge der Prophylaxe und Therapie abnehmen, aber immerhin für etwa 5 % der Frühgeburten noch das ursäch-

liche Moment darstellen.

Am aktuellsten von den Viruserkrankungen ist die Rötelnembryopathie. Bei Rubeolen-Infektionen schwangerer Frauen wurden bis zu 34 % Frühgeburten beobachtet. Auch bei Hepatitis epidemica werdender Mütter wurde eine höhere Frühgeburtenrate von HSIA und Mitarb. (27) beschrieben.

Grippe ist oft mit einer vorzeitigen Schwangerschaftsbeendigung kombiniert. Während einer Pandemie kam es bei 26 % der Mütter, die komplikationslos erkrankten, und bei 52 % der Schwangeren, deren Grippe durch eine Pneumonie kompliziert war, zu Abortus oder Frühgeburt. PAUL (44) bewies durch eingehende Untersuchungen, daß auch die Toxoplasmose als eine Frühgeburtenursache angesehen werden muß.

Auch die unbehandelte luetische Infektion einer Schwangeren führt häufig zur vorzeitigen Beendigung der Gravidität im Sinne einer Frühgeburt (DONELLY und Mitarb., 9). Bei OEHME (40) war sie in 23, 8 % mit einer Frühgeburt verbunden.

Bei Stoffwechselstörungen der Mutter wie Diabetes mellitus, Hypo- oder Hyperthyreose ist es von der Schwere der Erkrankung und der Qualität der Krankheitsüberwachung abhängig, wie groß das Risiko einer vorzeitigen Beendigung der Schwangerschaft ist (GLEISS und Mitarb., 18). Der normale Geburtstermin kann abgewartet, die spontane oder induzierte Frühgeburt vermieden werden, je besser diese Krankheiten während der gesamten Gravidität kontrolliert und therapiert werden. Wie oben bereits zitiert, sehen verschiedene Autoren auch Zusammenhänge zwischen vorausgegangenen Fehlgeburten und dem Zustandekommen einer Frühgeburt. Die Untersuchungen von MUSSET und Mitarb. (37) bestätigen das. Danach sollen nach Curettagen häufiger Synechien im Uterus entstehen, die zu 70 % im Corpus uteri vorliegen. Fehl-, Früh- oder Totgeburten, Plazenta praevia und Lageanomalien können die Folge sein.

Bei Frühgeburten kommen Anomalien der Kindslage in überdurchschnittlicher Häufung vor : Beckenendlagen (NAUJOKS und SCHWENZER, 38) oder Querlagen (OPITZ, 41) sind bei Frühgeborenen um ein Mehrfaches erhöht. Auch Beckenanomalien, die, sicher auch als Folge der Rachitisprophylaxe, seltener geworden sind, Mißbildungen, Uterusanomalien, Mehrlingsgeburten - Umstände, die als endogene Faktoren oft mit einer Frühgeburt vergesellschaftet sind - werden häufig im Zusammenhang mit einer Beckenendlage beobachtet. Die Mehrlingsschwangerschaft ist ein weiterer Faktor, der zur Geburt untergewichtiger Kinder führen kann. Unter 11 300 Zwillingskindern fanden DÖRING und FINK (10) 57 % mit einem Geburtsgewicht von 2500 g und darunter. Als Frühgeburt enden 30 % der Schwangerschaften, wenn Blutungen im ersten Trimenon auftraten (DRILLIEN, 13, GLEISS, 19, WILSON, 59). WALLNER und Mitarb. (58) zeigten, daß die Frühgeburtenhäufigkeit nach Blutungen in der ersten Schwangerschaftshälfte bei etwa 18 % liegt. Bei Blutungen in der Spätschwangerschaft, namentlich bei vorzeitiger Plazentalösung und Plazenta praevia ist die Frühgeburt oft nicht vermeidbar. (CORNER, 8, DONELLY, 9, WOLFFRAM, 60). Kinder mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g beobachtete in 43 % DRILLIEN (13), wenn uterine Blutungen und Gestose gleichzeitig auftraten.

Die vorzeitige Wehentätigkeit, eine weitere Ursache der Frühgeburt, tritt meistens in Kombination mit einer vorzeitigen Plazentalösung, einer Plazentarinsuffizienz, mit einer Pyelonephritis (Endotoxin-Histamin-Wehentätigkeit) oder mit einer isthmo-zervikalen Insuffizienz auf (RIPPERT, 48). Sie macht einen beträchtlichen Teil der sogenannten habituellen Frühgeburten aus. Durch Untersuchungen verschiedener Autoren (LASH, 33, PALMER und LACOMME, 42, SHIRODKAR, 52) wurde der ätiologische Zusammenhang näher bekannt.

Unterschiedlich wird dagegen der vorzeitige Blasensprung als Frühge-

burtenursache beurteilt. Bei Frühgeborenen mit einem Geburtsgewicht unter 2200 g tritt er häufiger (6, 1 %) als bei Frühgeborenen über 2200 g (2, 9 %) auf (ANDERSON und BROWN, 1). Inwieweit er dabei Ursache oder Folge der Frühgeburt (NOACK, 39), nur zufälliges Ereignis (POMERANCE und STEINER, 46) oder den Uterusanomalien (THALHAMMER, 55) zuzuordnen ist, bleibt offen. Als Folge komplexer Kausalreihen, bei denen die Lebensbedingungen der Mutter vor und während der Gravidität eine wichtige Rolle spielen, kann es nach GLEISS (19) zum vorzeitigen Blasensprung kommen.

Auf Grund seiner Untersuchungen kam THOMAS (56) zur Ablehnung eines Kausalzusammenhanges zwischen Blutgruppenunverträglichkeit und Frühgeburt. Nach den von DONELLY und Mitarb. (9) mitgeteilten Zahlen ist aber eine mäßige Erhöhung der Frühgeburtenrate anzunehmen. Auch KUBLI (31) ist der Meinung, daß die Blutgruppenunverträglichkeit selten zu einer spontanen Frühgeburt führt, aber in schweren Fällen eine vorzeitige Schwangerschaftsbeendigung erfordern kann.

IV. Eigene Untersuchungen

A. Material und Methodik

Unsere Erhebungen wurden an der Frauenklinik und Hebammenlehranstalt des Städtischen Krankenhauses am Mariendorfer Weg in Berlin-Neukölln durchgeführt. Die Erfassung der mit der Frühgeburt in Zusammenhang gebrachten Risikofaktoren erfolgte aus Krankengeschichten der Jahrgänge 1970 und 1971.

Zur Auswertung gelangte ein Kollektiv von 500 Müttern frühgeborener Kinder, dem zum Vergleich ein weiteres Kollektiv von 500 Müttern von Kindern mit einem Geburtsgewicht zwischen 3000 g und 4000 g gegenübergestellt wurde.

Einige der im Prämaturitäts- und Dysmaturitäts-Präventionsprogramm

(50) enthaltenen Faktoren konnten im Rahmen dieser Arbeit nicht untersucht werden. Da es sich hier um retrospektiv durchgeführte Erhebungen handelt, konnten die Faktoren Hunger oder falsche Ernährung, Nikotinabusus, Alkoholabusus, erhöhte körperliche, geistige oder seelische Belastung, schlechte wirtschaftliche Verhältnisse und dergleichen keine Berücksichtigung erfahren, weil keine entsprechenden Angaben in den Krankengeschichten vorlagen.

Die statistischen Berechnungen erfolgten mit Hilfe des Vier-Felder-Testes.

Für große Stichproben gilt :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{1}{e_i} (z_i - e_i)^2 \qquad i = 1, 2, \ldots . k$$

z_i = Häufigkeit des i. Ereignisses

e_i = Erwartungswert des i. Ereignisses

k = Zahl der Ereignisse

Im allgemeinen bezeichnet man ein Ergebnis als statistisch "signifikant", wenn $p < 0,05$ ist. Bei einem Freiheitsgrad von eins und einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % ($p < 0,05$, p = Prozentrang der Signifikanz) beträgt der Zufallshöchstwert $\chi^2 = 3,84$. Die Tabelle 1 zeigt für 21 Faktoren die Werte für χ^2 und für p.

Von den Faktoren, die in beiden Kollektiven verglichen werden sollten, eignen sich die Skelett- oder Beckenanomalien, das Hydramnion, der Diabetes mellitus, die endokrinen Störungen, die kardio-pulmonalen Erkrankungen, die Virusinfekte sowie die Rh-Erythroblastose wegen der jeweils geringen Fallzahl nicht für eine derartige statistische Betrachtungsweise.

In beiden untersuchten Gruppen wurde ferner die Anzahl und der Prozent-

satz der Risikofaktoren festgestellt, die jede Frau auf sich vereinigte.

B. Ergebnisse

Die Ergebnisse dieser Arbeit wurden in Tabelle 1 zusammengefaßt. Sie zeigt für das Kollektiv der Mütter Frühgeborener und für das Kollektiv der Mütter mit normalgewichtigen Kindern die jeweilige Anzahl der Fälle und ihren prozentualen Anteil für jeden Risikofaktor, die Ergebnisse des Vier-Felder-Testes und seine Bewertung hinsichtlich ihrer Signifikanz.

Die graphische Darstellung der Häufigkeit der Risikofaktoren und ihre prozentualen Anteile erfolgt auf Seite 20.

Es ist zu erkennen, daß sich die Häufigkeit von Erstgebärenden, von Frauen mit einer Hyperemesis und von Fällen mit Spätgestosen entgegen unserer Erwartung in den beiden betrachteten Kollektiven nicht signifikant unterscheidet. Das gilt auch für die Mütter unter 20 Jahren bzw. unter 18 Jahren. Eine statistisch signifikante Aussage ließ sich aber auch in den Gruppen unter 17, 16 und 15 Jahren nicht machen.

Es zeigte sich, daß die Risikofaktoren : Alter über 30 Jahre, vorausgegangene Aborte oder Frühgeburten, Körpergröße unter 160 cm, zu häufige Schwangerschaften, niedriges Körpergewicht vor der Gravidität, Lageanomalien, renale Erkrankungen, Harnwegs- und andere Infektionen, Mehrlingsschwangerschaften und Familienstand (ledig, geschieden) im Kollektiv der Mütter frühgeborener Kinder signifikant häufiger vorkamen als im Vergleichskollektiv.

Bei der Frage, ob eine uterine Blutung, eine Zervixverschlußinsuffizienz, ein vorzeitiger Wehenbeginn sowie ein vorzeitiger Blasensprung zu gehäuftem Auftreten von Frühgeburten führt, war ein Trend in dieser Richtung zu erwarten.

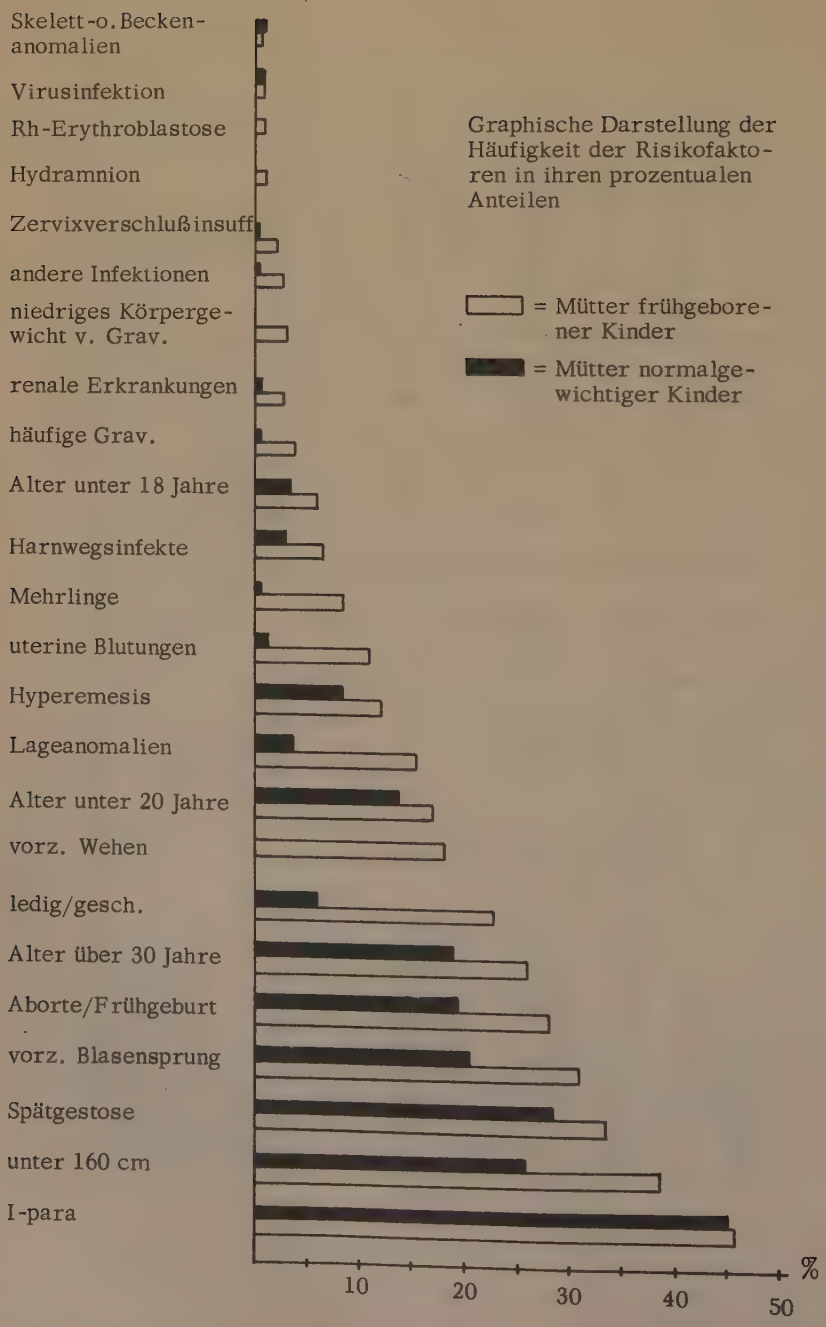
Tabelle 1

Häufigkeit der Risikofaktoren im Kollektiv von Müttern Frühgeborener (n_1=500) im Vergleich mit dem Kollektiv von Müttern mit normalgewichtigen Kindern (n_2=500) und die Ergebnisse des Vier-Felder-Testes

Risikofaktoren	Mütter von Frühgeborenen		Mütter von 3000-4000 g schweren Neugeb.		Vier-Felder-Test		Bewertung +
	n	= %	n	= %	χ^2	p	
Alter unter 20 Jahre	85	17, 0	74	14, 8	0, 905	0, 34	n. s.
Alter unter 18 Jahre	31	6, 2	18	3, 6	3, 626	0, 057	n. s.
Alter über 30 Jahre	130	26, 0	95	19, 0	7, 02	0, 008	s.
vorausgegangene Aborte oder Frühgeburten	141	28, 2	98	19, 6	10, 17	0, 002	s.
Körpergröße unter 160 cm	191	38, 2	134	26, 8	14, 81	<0, 001	s.
Skelett- o. Beckenanomalie	3	0, 6	4	0, 8	--	--	--
zu häufige Schwangerschaften	20	4, 0	4	0, 8	10, 93	<0, 001	s.
niedriges Körpergewicht vor d. Grav. (unter 55 kg)	14	2, 8	0	0	14, 2	<0, 001	s.
I-para	233	46, 6	226	45, 2	0, 197	0, 66	n. s.
Hyperemesis	60	12, 0	42	8, 4	3, 54	0, 06	n. s.
Hydramnion	6	1, 2	0	0	--	--	--
Uterine Blutung	55	11, 0	9	1, 8	35, 3	2 p<0, 001	s.
Spätgestose	165	33, 0	140	28, 0	2, 95	0, 085	n. s.

Zervixverschluß-insuffizienz	10	2,0	2	0,4	5,398	2 p<0,04	s.
vorzeitige Wehen-tätigkeit	88	17,6	0	0	96,5	2 p<0,001	s.
Lageanomalie (BE, Querlage)	77	15,4	17	3,4	42,27	<0,001	s.
vorz. Blasensprung (mehr als 3 Wo. vor Term)	158	31,6	103	20,6	15,68	2 p<0,005	s.
Diabetes mellitus	0	0	0	0	--	--	--
Renale Erkrankungen	14	2,8	4	0,8	5,66	0,016	s.
Kardiale o. pulmonale Erkrankungen	2	0,4	1	0,2	0,33	0,56	n.s.
Virusinfektionen	4	0,8	4	0,8	--	--	--
Harnwegsinfektionen	33	6,6	15	3,0	7,1	0,008	s.
Andere Infektionen	13	2,6	3	0,6	16,3	<0,001	s.
Mehrlinge	40	8,0	1	0,2	38,7	<0,001	s.
Rh-Erythroblastose	5	1,0	0	0	--	---	--
Familienstand (ledig, gesch.)	116	23,2	34	6,8	52,7	<0,001	s.
Endokrine Störungen	0	0	0	0	--	--	--

+ n.s. = nicht signifikant
s. = signifikant



Graphische Darstellung der Häufigkeit der Risikofaktoren in ihren prozentualen Anteilen

= Mütter frühgeborener Kinder

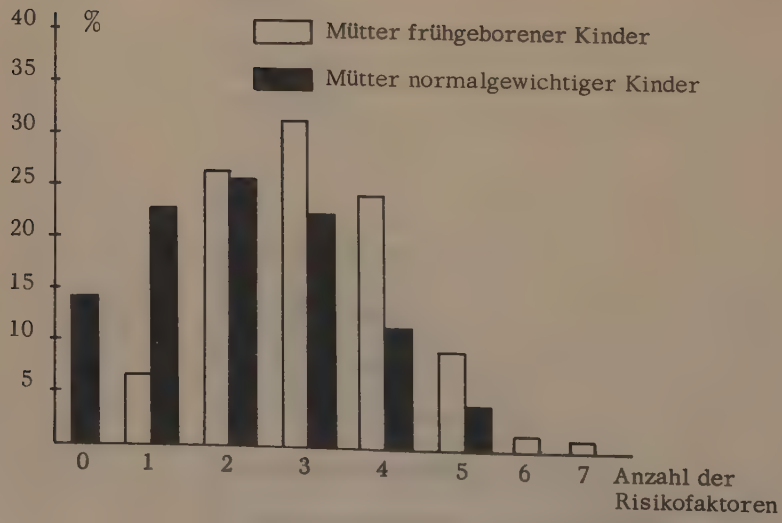
= Mütter normalgewichtiger Kinder

Aus diesem Grund mußten wir in diesen Fällen das Problem als einen einseitigen statistischen Test auffassen ; wir berechneten hierbei, wie aus Tabelle 1 hervorgeht, die Werte für 2 p, denn wir müssen einen höheren Grad an statistischer Signifikanz fordern. Wie erkennbar, ist jedoch auch auf diesem hohen Signifikanz-Niveau die unterschiedliche Häufigkeit der genannten Faktoren in den beiden untersuchten Kollektiven statistisch gesichert.

Aus Tabelle 2 und der graphischen Darstellung ist zu ersehen, daß 336 Mütter Frühgeborener, das sind 67, 2 %, mindestens drei oder mehr der mit einem Frühgeburtenrisiko verbundenen Faktoren aufweisen. Daraus ergibt sich, daß beim Zustandekommen einer Frühgeburt nur selten der einzelne Faktor den Ausschlag gibt, sondern daß ursächlich dafür wahrscheinlich die Kombination mehrerer dieser Faktoren verantwortlich zu machen ist. Im Kollektiv der Mütter normalgewichtiger Kinder ist die Zahl der Schwangeren mit 3 bis 5 Faktoren wesentlich niedriger ; sie beträgt nur 36, 6 % während 0 bis 2 Faktoren in 63, 4 % zu beobachten waren.

Tabelle 2 : Anzahl und Prozentsatz der Risikofaktoren bei der einzelnen Mutter

	Mütter frühgeborener Kinder		Mütter normalgewichtiger Kinder	
Anzahl der Faktoren	n	= %	n	= %
0	0	0	74	14, 8
1	32	6, 4	116	23, 2
2	132	26, 4	127	25, 4
3	161	32, 2	110	22, 0
4	120	24, 0	55	11, 0
5	45	9, 0	18	3, 6
6	6	1, 2	0	0
7	4	0, 8	0	0



V. Diskussion der Ergebnisse und Vergleich mit der Literatur

Aufgabe dieser Arbeit war es, zu prüfen, ob die von SALING (50) in seinem PDP-Programm aufgeführten Prämaturitäts- und Dysmaturitätsfaktoren in ihrer jetzigen Form geeignet sind, die in Richtung auf eine Frühgeburt erhöht gefährdeten Schwangeren aus dem Gesamtkollektiv herauszufinden. Weil es sich um eine retrospektive Studie handelte, konnten diese Faktoren, die für eine Frühgeburt ursächlich in Frage kommen, nur isoliert betrachtet werden. Hinsichtlich des Zusammenwirkens von mehreren Faktoren, die sich ja wahrscheinlich verstärken, können wir jedoch keine Aussage machen.

Aus dem Kapitel IV. B. "Ergebnisse" ist ersichtlich, daß fünfzehn Risikofaktoren bei Müttern Frühgeborener signifikant häufiger vorkamen und für sechs Risikofaktoren keine signifikante Häufung errechnet wurde. Beim Vergleich unserer Ergebnisse mit der Literatur kommen wir zu folgenden Feststellungen :
Im Gegensatz zu CLIFFORD (6), der eine hohe Frühgeburtenquote bei Schwangeren unter 16 Jahren und DONELLY und Mitarb. (9), die sie bei Frauen unter 20 Jahren beschrieben, konnten wir auf Grund unserer Ergebnisse dies für die Altersgruppe unter 20 Jahre und unter 18 Jahre nicht bestätigen. Auch in den Altersgruppen unter 17, unter 16 und unter 15 Jahren ergab sich, wohl wegen der geringen Fallzahl, in unserem Material keine signifikante Häufung bei den Müttern frühgeborener Kinder. Deshalb müssen wir auch die Ansichten von TULZER und WANCURA (57) in Frage stellen, daß in den letzten Jahren ein deutlicher Trend zu jüngeren Müttern besteht, von dem angenommen wird, er sei Folge der häufiger werdenden Frühehen, die sich auch in der erhöhten Frühgeburtenrate bei Kindern mit junger Mutter niederschlägt.

Bestätigt fanden wir, was CLIFFORD (6), HOYER und THALHAMMER (26) beschrieben, daß das Alter der werdenden Mutter, sofern es über 30 Jahre beträgt, ein Frühgeburtenrisiko darstellt. In unserem Mate-

rial hatten 26 % Mütter von Frühgeborenen dieses Alter überschritten, während es im Normalkollektiv 19 % waren.

Beim Vorliegen von Aborten oder Frühgeburten in der Anamnese der Patientinnen ergab sich ebenfalls eine gehäufte Neigung zur Frühgeburt. Verschiedene Autoren haben bereits in ihren Arbeiten auf diesen Zusammenhang hingewiesen (6, 26, 34, 37).

An Hand unseres Resultats können wir die Angaben von DONELLY und Mitarb. (9) unterstreichen, daß mit einem untergewichtigen Neugeborenen zu rechnen ist, wenn die Körperlänge der Mutter unter 160 cm liegt. Im Kollektiv der Mütter frühgeborener Kinder waren es bei uns 38, 2 %, die diese Körperlänge aufwiesen, im Kollektiv der Mütter mit normalgewichtigen Kindern dagegen nur 26, 8 %. CLIFFORD (6) beschrieb diese Beobachtung erst bei einer Größe unter 157, 5 cm.

Hinsichtlich der Feststellung von DOUGLAS (11), daß die Frühgeburtenrate erhöht ist, wenn Frauen in zeitlich kurzen Abständen schwanger werden, besteht Übereinstimmung. Bei den von uns untersuchten Kollektiven betrug der Abstand zwischen den Schwangerschaften weniger als 1 Jahr. Auch wenn das Körpergewicht der Frauen vor der Gravidität deutlich erniedrigt war, fanden wir, wie andere Untersucher (6, 26) gehäuft Frühgeburten.

Auf Grund der Untersuchungen von DONELLY (9) wurde erwartet, daß zwischen Primiparität und der Neigung zur Frühgeburt Beziehungen bestehen. Während wir im Kollektiv der Mütter Frühgeborener 46, 6 % Erstgebärende registrierten, waren es im Normalkollektiv 45, 2 %, so daß wir keine signifikante Häufung bei Müttern mit Frühgeburten fanden.

Die Auswertung unserer Erhebungen ergab keine signifikante Erhöhung der Frühgeburtenquote, im Gegensatz zu TULZER und WANCURA (57), wenn eine Hyperemesis der Schwangeren bestand. Diese Autoren fanden bei 13, 1 % der Mütter frühgeborener Kinder und bei nur 4, 2 % der

Mütter reifer Kinder eine Hyperemesis. In unseren entsprechenden Kollektiven waren es 12,0 % bzw. 8,4 %. Die Frühgeburtenhäufigkeit bei uterinen Blutungen ist deutlich erhöht. Sie wird von zahlreichen Untersuchern bestätigt (8, 9, 13, 19, 26, 58, 59).

Die Ansicht von DONELLY (9), GRUENWALD (20) und MORARI (36), wonach die Spätgestose zu den häufigsten Ursachen der Frühgeburt zählt, kann auf Grund unserer Signifikanzberechnungen keine Bestätigung finden. In unserem Material fanden wir 33,0 % Mütter Frühgeborener und 28.0 % Mütter des Normalkollektivs mit einer Spätgestose.

Dagegen können wir den Zusammenhang zwischen der Zervixverschlußinsuffizienz und der Frühgeburt, wie ihn LASH (33), PALMER u. LACOMME (42) sowie SHIRODKAR (52) aufzeigten, bekräftigen.

Die vorzeitige Wehentätigkeit ist mit Sicherheit häufig am Zustandekommen einer Frühgeburt beteiligt, sie wird jedoch nicht allein als Ursache angesehen, sondern stets in Kombination mit anderen Risikofaktoren beobachtet. Während bei den Müttern normalgewichtiger Kinder keine vorzeitige Wehentätigkeit zu verzeichnen war, wurde sie bei 17,6 % unserer Mütter Frühgeborener registriert.

Mit NAUJOCKS und SCHWENZER (38) und OPITZ (41) sind wir einer Meinung, daß Lageanomalien wie Beckenendlage und Querlage zu einer Häufung von Frühgeburt führen. Das gleiche geht auch aus unseren Ergebnissen über den vorzeitigen Blasensprung hervor, den wir in 31,6 % bei den Müttern untergewichtiger Kinder beobachteten, und der von ANDERSON und BROWN (1) besonders häufig bei einem Geburtsgewicht unter 2200 gefunden und von GLEISS (19) als Folge komplexer Kausalreihen angenommen wurde.

Mit dem gehäuften Vorkommen von renalen Erkrankungen, Harnwegsinfektionen und anderen Infektionen in unserem Kollektiv der Mütter

Frühgeborener bestätigen sich auch die Untersuchungen von CLIFFORD (7), THALHAMMER (55), PAUL (44), DONELLY und Mitarb. (9); auch diese Autoren fanden, daß diese Faktoren einen deutlichen Einfluß auf das Eintreten einer Frühgeburt ausüben.

Während JALUVKA (29) und LEPARSKY und Mitarb. (34) kardiale und pulmonale Erkrankungen der Schwangeren ursächlich mit der Frühgeburt in Zusammenhang bringen, konnten wir, durch die geringe Zahl in unseren Kollektiven bedingt, eine Signifikanzberechnung in diesem Sinne nicht durchführen.

Wie DÖRING und FINK (10) fanden wir eine deutliche Häufung untergewichtiger Neugeborener bei Mehrlingsschwangerschaften. Sie hatten bei unseren Erhebungen einen Anteil von 8, 0 % gegenüber dem Normalkollektiv mit 0, 2 %.

Die ledigen oder geschiedenen Mütter haben nach unseren Untersuchungen mit 23, 2 % einen relativ hohen Anteil an der Frühgeburtenrate, wie auch VON PFAUNDLER (45) und CLIFFORD (6) in ihren Veröffentlichungen ausführten.

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, daß die Mehrzahl der von SALING (50) in das PDP-Programm aufgenommenen Risikofaktoren sicher geeignet ist, um frühgeburtengefährdete Schwangere aus dem Gesamtkollektiv herauszufinden. Nach unseren Erhebungen sollten bei einer Neugestaltung des PDP-Fragebogens die Faktoren "Erstgebärende", "Hyperemesis","Diabetes mellitus" und "endokrine Störungen" nicht wieder aufgenommen werden. Trotz unserer Ergebnisse hinsichtlich der Spätgestose haben wir Bedenken, diesen Risikofaktor aus dem PDP-Programm zu streichen, da KLEIN (30) nachweisen konnte, daß die Spätgestose häufig mit einem vorzeitigen Blasensprung vergesellschaftet ist.

VI. Neue Gesichtspunkte zur Prophylaxe der Frühgeburt unter besonderer Berücksichtigung der Vorsorgeprogramme

Sollen die Frühsterblichkeit, Hirnschäden und andere neurologische Komplikationen bei frühgeborenen Kindern verhütet werden, so ist eine Prophylaxe der Frühgeburt unerläßlich.

Es muß deshalb dringend eine Verbesserung der Quantität und der Qualität der ärztlichen Vorsorgemaßnahmen erreicht werden. Nur so ist eine frühzeitige Erfassung der sogenannten Risikofälle und ihre optimale Intensivüberwachung möglich.

Das setzt allerdings auch eine Verstärkung der Aufklärungsarbeit voraus, um die Schwangeren von der Notwendigkeit einer frühzeitig einsetzenden und regelmäßigen ärztlichen Betreuung zu überzeugen. Die werdende Mutter muß dazu gebracht werden, alles zu unterlassen, was der Frucht schaden kann, aber alles für deren Gedeihen zu tun.

Sie sollte auf die Notwendigkeit einer eiweiß- und vitaminreichen Ernährung und die Gefahren des Rauchens und des Alkoholgenusses hingewiesen werden.

Es sollte versucht werden, daß die Schwangere Bedingungen erhält, die sie körperlich und psychisch schonen. So ist ein weiterer Abbau der durch Berufstätigkeit und Haushalt bedingten Belastungen anzustreben. Wichtig ist der bereits gesetzlich verankerte Kündigungsschutz während der Gravidität. Er bietet besonders der ledigen oder geschiedenen Frau eine finanzielle Sicherheit.

Daß akute und chronische Infektionskrankheiten, kardiale, pulmonale und renale Erkrankungen einer gezielten, oft klinischen Behandlung bedürfen, braucht hier nicht besonders hervorgehoben zu werden.

Durch das frühzeitige Einsetzen der Vorsorgeuntersuchungen können

u.a. Lageanomalien, Mehrlingsschwangerschaften und die Spätgestose eher diagnostiziert werden.

Um das appositionelle Weiterwachsen von Fibrinablagerungen in hämodynamisch schlecht versorgten Plazentarabschnitten bei einer Gestose zu vermeiden und den fetomaternen Stoffwechsel zu verbessern, kann heute eine Behandlung der Schwangeren mit Heparin in Erwägung gezogen werden. Durch eine rechtzeitige Zerklage läßt sich beim Vorliegen einer isthmo-zervikalen Insuffizienz in vielen Fällen eine Frühgeburt vermeiden.

Zur Hemmung einer vorzeitigen Wehentätigkeit werden bis zum Beginn der 38. Schwangerschaftswoche heute vielerorts Beta-Mimetika erfolgreich angewendet. Die Kreislaufnebenwirkungen dieser Medikamente können durch gleichzeitige Gabe von Ca^{++}-Inhibitoren, die auch tokolytische Eigenschaften besitzen, gemildert oder aufgehoben werden. Durch die Sensibilisierungsprophylaxe bei Rh-negativen Müttern wird die Erythroblastose künftig als Frühgeburtenursache abnehmen, denn durch die Verringerung der Erkrankungsfälle, wird es weniger häufig erforderlich sein, eine Schwangerschaft zum Schutze des Kindes vorzeitig zu beenden.

Bei dem Bestreben, die perinatale Mortalität, an der die Frühgeburt in hohem Maße beteiligt ist, zu senken, haben die Vorsorgeprogramme eine sehr wichtige Funktion zu erfüllen.

PAPIERNIK-BERKHAUER (43) hat der multifaktoriellen Genese der Frühgeburt entsprechend eine Analyse der verschiedenen Risikofaktoren aufgrund statistischer und epidemiologischer Studien und eine Einteilung in vier Kriteriengruppen vorgenommen. Nach einer Bewertungsskala wird das Risiko einer Frühgeburt beurteilt.

Mit seinem Prämaturitäts- und Dysmaturitäts-Präventionsprogramm hat SALING (50) sehr detaillierte Vorstellungen entwickelt und einen

Katalog von Risikofaktoren aufgestellt, der es ermöglicht, schon bei der ersten Schwangerenberatung diejenigen Frauen herauszufinden, die frühgeburtgefährdet sind. Durch dieses Screening-Verfahren können sie frühzeitig einer gezielten intensiven Überwachung in einer speziell für dieses Kollektiv eingerichteten Sprechstunde und einer zur Vermeidung der Frühgeburt notwendigen Therapie zugeführt werden.

VII. Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit hatte zur Aufgabe, festzustellen, ob es bei Müttern frühgeborener Kinder zu einer Häufung von Riskofaktoren kommt.

Zu diesem Zweck wurde ein Kollektiv von 500 Müttern, deren Kinder Frühgeburten waren, und ein Kollektiv von 500 Müttern, deren Kinder ein Geburtsgewicht von 3000 g bis 4000 g hatten, auf die Häufigkeit der von SALING im Prämaturitäts- und Dysmaturitäts-Präventionsprogramm (50) aufgestellten Risikofaktoren an Hand der geburtshilflichen Krankengeschichten der Jahre 1970 und 1971 überprüft und miteinander verglichen.

Die Berechnung der Ergebnisse erfolgte mit dem Vier-Felder-Test.

Fünfzehn dieser Risikofaktoren sind statistisch signifikant häufiger, sechs kommen jedoch, im Gegensatz zu den Angaben aus der Literatur, nicht häufiger als im Normalkollektiv vor.

Es konnte gezeigt werden, daß selten der einzelne Faktor für die Frühgeburt auslösend wirkt, sondern wahrscheinlich die Kombination mehrerer Risikofaktoren verantwortlich zu machen ist, und daß heute durch eine Reihe vorsorgender und therapeutischer Maßnahmen die Zahl der Frühgeburten und damit die perinatale Mortalität weiter entscheidend gesenkt werden können.

VIII. Literaturverzeichnis

1. ANDERSON, A.A., E.W.BROWN
Causes of prematures. II. Comparison of maternal histories of premature and full term infants. Amer.J.Dis.Child. 61(1941)72

2. BAIRD, D.
Environmental and obstetric factors in prematurity with special reference to experience in Aberdeen. Bull.Wld.Hlth.Org. 26 (1962)291

3. BERNHARD, P.
Der Einfluß der Tabakgifte auf die Gesundheit und die Fruchtbarkeit der Frau. Fischer, Jena 1943.

4. BERNHARD, P.
Sichere Schäden des Zigarettenrauchens bei der Frau. Med. Mschr. 58(1949)60

5. BUTLER, N.R., D.G.BONHAM
Perinatal Mortality. Livingstone, Edinburgh & Londen 1963

6. CLIFFORD, ST.H.
The problem of prematurity. Obstetric, pediatric and socioeconomic factors. J.Pediat. 47(1955)13

7. CLIFFORD, ST.H.
High risk pregnancy. I.Prevention of prematurity the sine qua non for reduction in mental retardation and other neurologic disorders. New Engl J.Med. 271(1964)243

8. CORNER, B.
Prematurity, the diagnosis, care and disorders of the premature infant. London : Cassell 1960

9. DONELLY, J.F., Ch.E.FLOWERS, R.N.CREADICK, H.B.WELLS, B.G.GREENBERG, K.B.SURLES
Maternal fetal and environmental factors in prematurity. Amer.J. Obstet.Gynec. 88(1964)918

10. DÖRING, G.K., G.FINK
Über die Korrelation zwischen Tragzeit und meßbaren Reifemerkmalen bei 11 300 Zwillingskindern. Arch.Gynäk. 194(1960)63

11. DOUGLAS, J.W.B.
Some factors associated with prematurity. J.Obstet.Gynaec.Brit. Emp. 57(1950)143

12. DOUGLAS, J.W.B., C.MOGFORD
The results of a national inquiry into the growth of prematures from birth to 4 years. Arch.Dis.Childh. 28(1953)142

13. DRILLIEN, C.M.
Studies in prematurity, stillbirth and neonatal death. I.Factors affecting birth-weight and outcome. J.Obstet.Gynaec.Brit.Emp. 54 (1947)300

14. DRILLIEN, C.M.
The incidence of mental and physical handicaps in school-age children of very low birth weight. Pediatrics 27(1961)452

15. ECKHARDT, F.
Das Schicksal von Frühgeborenen. Helv.paediat.Acta 13(1958)244

16. EWERBECK, H.
Pädiatrische Probleme. In : KASER, O., V.FRIEDBERG, K.G.OBER, K.THOMSEN, J.ZANDER : Gynäkologie und Geburtshilfe. Bd.II. Schwangerschaft und Geburt. Thieme, Stuttgart 1967

17. FRAZIER, T.M., G.E.DAVIS, H.GOLDSTEIN, J.D.GOLDBERG
Cigarette smoking and prematurity, a prospective study. Amer. J.Obstet.Gynec. 81(1961)988

18. GLEISS, J., K.HÜTER, K.JAHNKE, H.DAWEKE, B.SACHSE
Zum Gestaltwandel der Neugeborenen diabetischer Mütter. Dtsch. med.Wschr. 91(1966)2057

19. GLEISS, J.
Ursachen und Vorbeugung der Frühgeburt. In : OPITZ, H., F. SCHMID : Handbuch der Kinderheilkunde, Bd.I. Springer, Berlin-Heidelberg-New York 1971

20. GRUENWALD, P.
The fetus in prolonged pregnancy. Amer.J.Obstet.Gynec. 89 (1964)503

21. GRUENWALD, P.
Infants of low birth weight among 5000 deliveries. Pediatrics 34(1964)157

22. HARNACK, G.-A., VON
Prognose der Frühgeborenenaufzucht. In : OPITZ, H., F.SCHMID : Handbuch der Kinderheilkunde, Bd. I. Springer, Berlin-Heidelberg-New York 1971

23. HARPER, P.A., L.K.FISCHER, R.V.RIDER
Neurological and intellectual status of prematures at three to five years of age. J.Pediat. 55(1959)679

24. HEYNEMANN, Th.
Fehl- und Frühgeburt. In : SEITZ, L., A.J.AMREICH : Biologie und Pathologie des Weibes, Bd. VIII, Urban & Schwarzenberg 1951

25. HOFSTÄTTER, R.
Einwirkungen des Nikotins auf die Keimdrüsen und auf die Fortpflanzung. Virchows Arch. path. Anat. 244(1923)183

26. HOYER, H., O. THALHAMMER
Geburtshilfliche und sozioökonomische Faktoren in der Genese der Frühgeburt. Geburtsh. u. Frauenheilk. 28(1968)709

27. HSIA, D. Y., R. G. TAYLOR, S. S. GELLIS
A longterm follow-up study on infection hepatitis during pregnancy. J. Pediat. 41(1952)13

28. HÜTER, K. A.
Schwangerenvorsorge (Prenatal Care). Gynäkologe 3(1970)60

29. JALUVKA, V.
Zur Frage der Frühgeburten bei herzoperierten Frauen. Z. Geburtsh. Gynäk. 44(1970)172

30. KLEIN, H.
Amnioskopie und Frequenz des vorzeitigen Blasensprunges. Inaug. Diss. Berlin (1971)

31. KUBLI, F.
Fetale Gefahrenzustände und ihre Diagnose. Thieme, Stuttgart 1966

32. KUBLI, F.
Die chronische Plazentarinsuffizienz. Gynäkologe 2(1968)53

33. LASH, A. F., S. R. LASH
Habitual abortion : the incompetent internal os of the cervix. Amer. J. Obstet. Gynec. 59(1950)68

34. LEPARSKY, E.A., E.Ch.NOVIKOVA, I.N.ZHELOKHOVTSEVA
Miscarriage and the most frequent causes of there. Pediatrija (Mosk.) 10(1968)47

35. LUBCHENCO, L.O., F.A.HORNES, L.H.REED, J.E.HIX, D.MEICALF, R.COHING, H.C.ELLIOTT, M.BOURG
Sequelae of premature birth. Amer.J.Dis.Child. 106(1963)101

36. MORARI, M.
Beitrag zur Bedeutung der Spättoxikosen auf die Entwicklung der Frucht. Arch.Gynäk. 189(1957)134

37. MUSSET, R., A.NETTER, R.SOLAL
Retentissement des synéchies uterines traumatiques sur la fonction de reproduction. Etude à propos de 123 cas. Presse méd. 73(1965)2137

38. NAUJOCKS, H., A.W.SCHWENZER
Das Frühgeburtenproblem im Rahmen der perinatalen Sterblichkeit. Arch.Ganäk. 187(1955)171

39. NOACK, H., G.OPITZ
Das Frühgeburtenproblem beleuchtet an Hand von 57 000 Geburten. Zbl.Gynäk. 76(1954)1009

40. OEHME, J.
Lues connata. Leipzig 1957

41. OPITZ, G.
Über die Ursachen der Frühgeburt. Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1956

42. PALMER, R., M.LACOMME
La beance de l' orifice interne, cause d' avortement à répétition. Gynéc.et Obstét. 47(1948)905

43. PAPIERNIK-BERKHAUER, E.
Coefficient de risque d' accouchement prématuré (C.R.A.P.). Presse méd. 77(1969)793

44. PAUL, J.
Frühgeburt und Toxoplasmose. Urban & Schwarzenberg, München-Berlin 1962

45. PFAUNDLER, M., VON
Studien über Frühtod, Geschlechtsverhältnis und Selektion. III. Zum perinatalen Sterben. B. Die Neugeborenen-Sterblichkeit. Z. Kinderheilk. 62(1941)351

46. POMERANCE, W., M. STEINER
Studies on prematurity. I. Incidence and obstetrical considerations. Amer. J. Obstet. Gynec. 60(1950)333

47. RAURAMO, L., M. GRÖNROOS, A. KIVIKOSKI
A comparative study of the obstetrical history of pupils in schools for backward children and elementar school pupils. Acta obstet. gynec. scand. 40(1961)321

48. RIPPERT, Ch., J. HÜTER, R. BÄRTSCHI
Intravenöse Langzeitwehenhemmung mit Beta-Mimetika und Antagonisierung der Nebenwirkung. Geburtsh. u. Frauenheilk. 31(1971)710

49. SALING, E.
Prophylaxe der Prämaturität und der Malnutrition des Fetus. Vortrag auf dem 2 nd National Congress of Social Paediatrics Trieste 1971. Im Druck

50. SALING, E.
Prämaturitäts- und Dysmaturitäts-Präventionsprogramm (PDP-Programm). Geburtsh. u. Perinat. 176(1972)70

51. SCHUMANN, H.
Die perinatale Mortalität - ein Frühgeburtenproblem. Zbl. Gynäk. 82(1960)1267

52. SHIRODKAR, V.N.
New method of operative treatment for habitual abortions in second trimester of pregnancy. Antiseptic 52(1955)299

53. SIMPSON, W.J.
Preliminary report on cigarette smoking and the incidence of prematurity. Amer.J.Obstet.Gynec. 73(1957)808

54. SWALLOW, K.
Unterernährung in graviditate fördert Frühgeburt. Kurzreferat über 46. Jahrestagung Canad.Ped.Soc.in Med.Tribune vom 10.10.1969

55. THALHAMMER, O.
Ursachen der Frühgeburtlichkeit und die Möglichkeiten der Prophylaxe. Wien.Med.Wschr. 110(1960)399

56. THOMAS, J.
Ungeklärte vorzeitige Schwangerschaftsbeendigung und Rh/rh Blutgruppensystem. Zbl.Gynäk. 74(1952)900

57. TULZER, W., I.WANCURA
Beeinflussung der Frühgeburtlichkeit durch soziale Faktoren. Arch.Kinderheilk. 183(1971)399

58. WALLNER, H., J.BREITNER, M.SCHMIDT
Analyse von 480 Geburten nachBlutungen in der Schwangerschaft. Münch.Med.Wschr. 18(1971)690

59. WILSON, M.G., A.H.PARMELLEE Jr., M.H.HUGGINS
Prenatal history of infants with birth weights of 1500 grams or less. J.Pediat. 63(1963)1140

60. WOLFFRAM, E.
Frühgeburtenaufzucht unter den Nachkriegsverhältnissen. Zbl.Gynäk. 70(1948)1155

Herrn Prof. Dr. med. Erich Saling danke ich für die Überlassung des Themas.

Herrn Dr. med. Konrad Wagner gebührt mein Dank für seine Ratschläge bei der Durchführung dieser Arbeit.

Lebenslauf

Am 24. 8. 1936 wurde ich Berlin-Karlshorst geboren.
Nach Beendigung der Grundschulzeit und Erlangung des Reifezeugnisses 1955 an einer Berliner Oberschule, begann ich das Medizinstudium an der Humboldt-Universität im Herbst des gleichen Jahres.
Zum Herbstsemester 1959 nahm ich dieses Studium an der Freien Universität Berlin auf und konnte es nach meiner Flucht von Ostberlin nach Westberlin im Herbst 1961 hier fortsetzen.
Im Dezember 1961 heiratete ich Erika Schwanz. 1964 wurde unser Sohn Sebastian, 1968 unsere Tochter Saskia geboren.
Das medizinische Staatsexamen legte ich 1965 an der Freien Universität Berlin ab.
Vom April 1965 bis März 1967 war ich in mehreren Berliner Krankenhäusern als Medizinalassistent tätig.
Assistenzarzt der Frauenklinik des Städtischen Krankenhauses am Mariendorfer Weg in Berlin bin ich seit April 1967 und erhielt im Dezember 1971 die Anerkennung als Facharzt für Frauenkrankheiten und Geburtshilfe.

Druck:

Der Präsident der Freien Universität Berlin
- Universitätsdruckerei -

1 Berlin 41, Kelchstraße 31